الكونتاكتور Cotactor



إعداد

عقيل محمد   فني كهرباء

الكونتاكتور

ويسمى مفتاح التلامس

وهو جهاز كهرومغناطيسي يستخدم في فصل ووصل الدارات الكهربائية أو دارات التحكم

يتم تنشيط القاطع الكهربائي بتيار تحكم يكون ذو شدة تيار وفرق جهد أصغر من التيار الكهربائي المطلوب التحكم به

يأتي الكونتاكتوربعدة أشكال وأحجام واستطاعات بحسب طبيعة الاستعمال



يستخدم الكونتاكتورفي التحكم بدوائرالمحركات الكهربائية ودوائرالإضاءة ودوائر التبريد والتدفئة ودوائر تحسين معامل القدرة وغيرها



يعتبر الكونتاكتور من العناصر الأساسية في دوائر التحكم عموما

ودوائر المحركات والإنارة عالية القدرة على وجه خاص

وهو عبارة عن أقطاب أساسية قادرة على تحمل تيار عالي يتم التحكم فيها بواسطة ملف التحكم الذي يمر فيه تيار صغير ومن ثم فيمكن من خلاله التحكم في تيارات عالية بواسطة تيارات منخفضة



أجزاء الكونتاكتور ألأساسية

يحتوي الكونتاكتور على

1-النقاط الرئيسية (main contacts)

وهي على الاغلب ثلاث نقاط اواربع نقاط في وضع مفتوح (normally open) اي(NO)

وهذه النقاط تستخدم في دائرة القوى لتوصيل اطراف التغذية مع اطراف الحمل

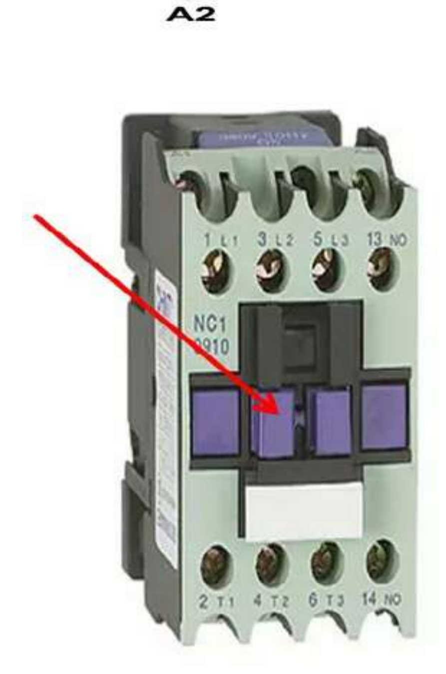
ملف الكنتاكتور

حيث النقاط A2 & A1 هي نقاط توصيل القلب بالكهرباء

وهى موجودة في جميع الانواع

A1

A2





كما هو واضح الكونتاكتور موجود به سته أطراف (5,6 – 3,4 – 1,2)

أو ممكن نسميهم تسمية أخري (L1,L2,L3,T1,T2,T3)

2-النقاط المساعدة(auxiliary contacts)

يوجد منها في وضع طبيعي مفتوح ويختصر بالرمز (NO)

ومنها فى وضع طبيعي مغلق(normally close) ويرمز لها بالرمز (NC)

المقصود بالوضع الطبيعي اي قبل توصيل الكونتاكتور او قبل ان يصل فولت الى البوبينة(الكويل)

و هذه النقاط اما ان تكون داخلية من ضمن الكونتاكتور



اوخارجية تركب على الكونتاكتور او بجانبه

ويجب ان تكون من نفس نوع الكونتاكتور





وهذه النقاط مخصصة للاتصال بدائرة التحكم التي

يمر بها تيار خفيف

الكويل Coil

الكويل هوعبارة ملف ينشأ حقلا مغناطيسا عند تغذيته بالجهد المقنن

والذي بواسطته يتم تشغيل الكونتكتور

يعمل الكويل باحدى الجهود التالية

ac ,dc 12v او ac,dc24v

او110v او220v او380v

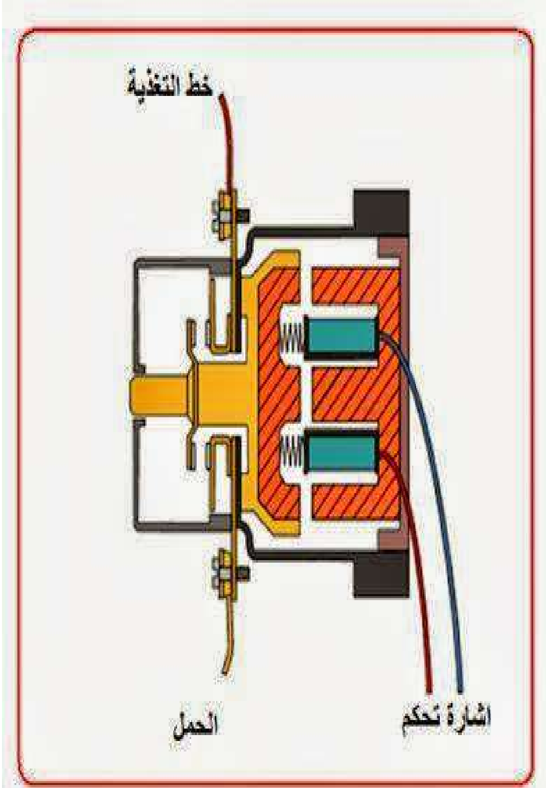


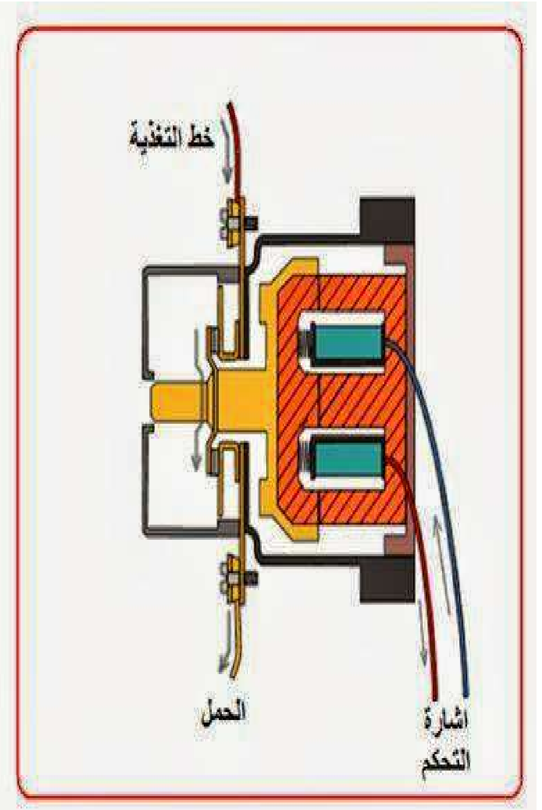
نظرية عمل الكونتاكتور

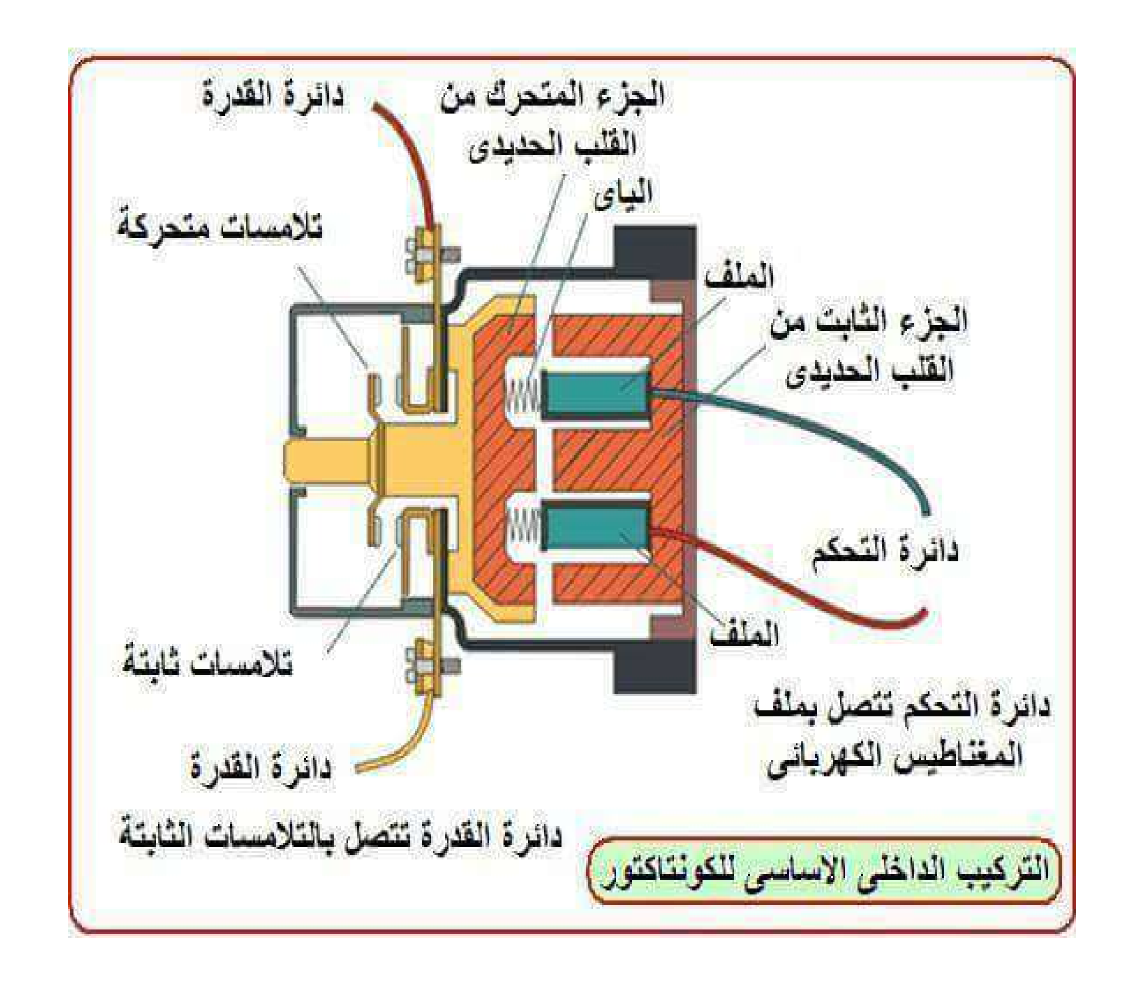
يتكون الكونتاكتور من قطعتين حديديتين احدهما ثابتة والاخرى متحركة ويتم لف كويل حول القطعة الثابتة

فاذا تم توصيل كهرباء لهذا الكويل (البوبينة)الذي طرفاه A2 A1

فانه سوف يحول قطعة الحديد الثابتة الى مغناطيس يجذب القطعة المتحركة اليه فيتم الاتصال بين القطعتين اي يتم غلق نقاط الكونتاكتور اي يغير وضع جميع النقاط الرئيسية والمساعدة فتصبح النقاط المفتوحة مغلقة والنقاط المغلقة مفتوحة ويظل على هذا الوضع الى ان يتم فصل التيار عن الكويل فيعود الكونتاكتور الى وضعه الاصلي عن طريق زنبرك (سوسته) تدفع القطعة المتحركة اعلى مرة اخرى







التركيب الداخلى الاساسى للكونتاكتور

تصنيفات الكونتاكتور حسب تحمل النقاط الرئيسية

يصنف الكونتاكتور من حيث نوعية نقاط التلامس واحتمالها لشدة التيار الى:

1-فئة(AC1)

ويستخدم في فصل وتشغيل دوائر الإنارة

وفي هذة الحالة يجب ألا تقل سعة التصنيع للمفتاح عن 1.25 من قيمة التيار المغذي لمجموعة الانارة



2-فئة (AC3)

ويستخدم هذ النوع لأداء عدد من المهمات مثل تشغيل وفصل المحركات الحثية ثلاثية الاوجه

وفي هذة الحالة يجب أن يكون سعة التصنيع للمفتاح المستخدم تساوي على الأقل ضعف تيار المحرك المقنن



3- فئة (AC4)

و هذا النوع بيستخدم ايضا لتشغيل المحركات

لكن يتحمل اكثر من النوع الثاني AC3 و دائما
يستخدم هذا النوع عندما يكون هناك زيادة فى عدد
مرات التشغيل و الايقاف للمحرك فى وقت قصير

وتصنع النقاط الاساسية في هذا النوع بحيث تتحمل
حوالى 12 ضعف من تيار المحرك الكلي



تصنيفات الكونتاكتور حسب النقاط التي يحتويها

1- كونتاكتور 3 أقطاب رئيسية مفتوحة NO

يستخدم غالبا في دوائر المحركات



2-كونتاكتور 4 أقطاب رئيسية مفتوحة NO

يستخدم غالبا في دوائر الانارة



3-كونتاكتور 4 أقطاب رئيسية 2مفتوحة 2 NOوNC مغلقة

يستخدم غالبا في دوائر ATS أحادية الطور



4- كونتاكتور يحتوي بالاضافة الى النقاط الرئيسية على نقاط مساعدة

وهذه النقاط يمكن ان تكون 1 مفتوحة NO او 1 مغلقةNC او نقطتين مفتوحة ومغلقة



5-كونتاكتور قابل لاضافة النقط المساعدة الامامية او الجانبية

يستخدم غالبا في دوائر التحكم





أنواع الكونتاكتور

توجد انواع كونتاكتورات مصنعة خصيصا من اجل تطبيقات معينة

اشهر هذه الأنواع

1- الكونتاكتور الصناعي

وهي المستخدمة في دوائر تحسين معامل القدرة او المصنعة ليركب معها انترلوك ميكانيكي مثل دوائر ستار دلتا وعكس الاتجاه والats وغيرها



2-الكونتاكتور الصامت

تستخدم في دوائر الانارة في اللوحات الكهربائية داخل المنازل او في الفنادق





3- الكونتاكتور الصغير

او الكونتاكتور المساعد

يمثل العمود الفقري لمعظم دوائر التحكم الآلي

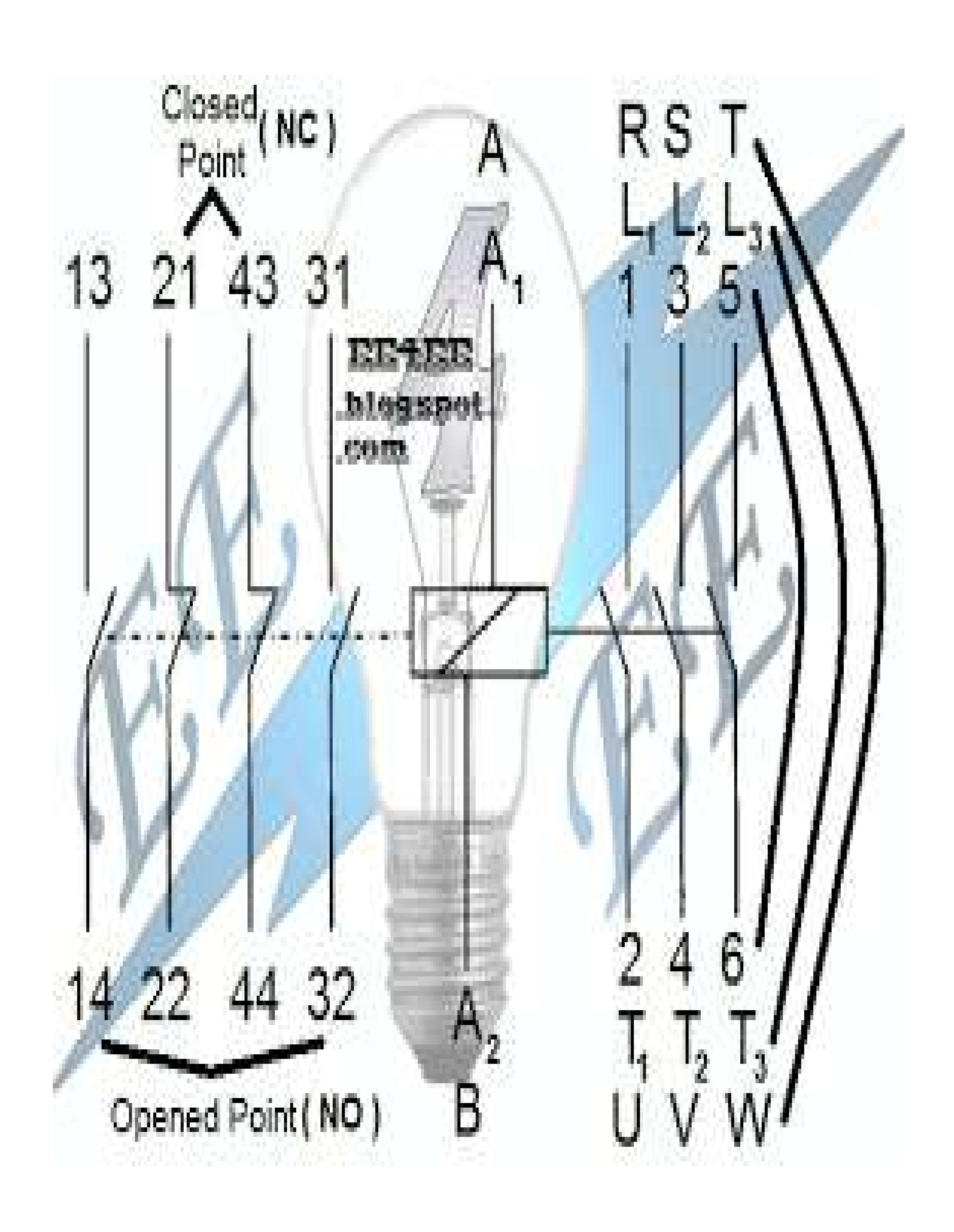
حيث يحتوي على مجموعة من النقاط المساعدة المغلقة (normally closed)و المفتوحة (normally open) ولا يحتوي على نقاط رئيسية

يستخدم في دوائر التحكم الآلي لفصل وتوصيل التيار عن ملفات (coils) كونتاكتورات أخرى

أو لتشغيل وفصل لمبات البيان



تسمية اطراف الكونتاكتور



أطراف الكويل

تسمى أطراف الكويل A2 A1



النقاط الرئيسية المفتوحة NO

تسمى نقاط الدخول

L1,L2,L3 او R,S,T او 1,3,5

وهي اطراف التغذية الكهربية للكونتاكتور

وتسمى نقاط الخروج

T1,T2,T3 او U,V,W او 2,4,6

وهي الاطراف التي يتم وصلها بالحمل

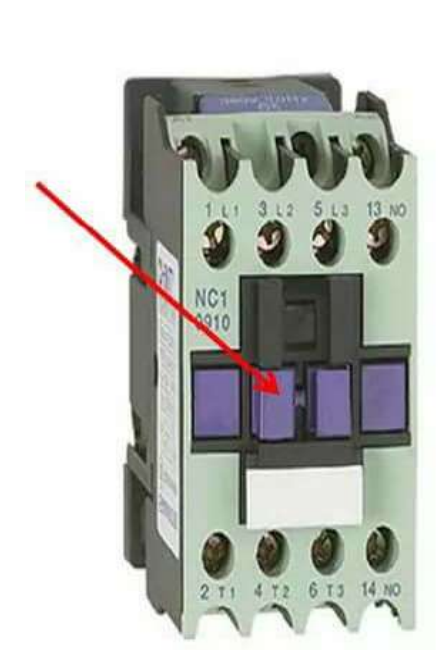
A1

A2

ملف الكنتاكتور

حيث النقاط A1 & A2 هي نقاط توصيل القلب بالكهرباء

وهى موجودة في جميع الانواع





كما هو واضح الكونتاكتور موجود به سته أطراف (5,6 – 3,4 – 1,2)

أو ممكن نسميهم تسمية أخري (L1,L2,L3,T1,T2,T3)

النقاط المساعدة المفتوحة NO

تسمى النقاط المفتوحة 13 14, 23 24,
33 34, 43 44, 53 54, 63 64

وهي نقاط مساعدة مفتوحة طبيعيا ويرمز لها NOاختصار Normally Openبحيث يتغير وضعها عندما يصل الكويل جهد كهربي من مفتوحة الى مغلقة ثم تعود الى طبيعتها اذا انقطت التغذية عن الكويل

ويلاحظ ان النقاط المفتوحة طبيعيا تبدا ارقامها في خانة الاحاد بالرقم 3



النقاط المساعدة المغلقة NC

تسمى النقاط المغلقة 11 12, 21 22, 31 32, 41 42, 51 52, 61 62

وهي نقاط مساعدة مغلقة طبيعيا يرمز لهاNCاختصارNormally Closeبحيث يتغير وضعها عندما يصل الكويل جهد كهربي من مغلقة طبيعيا الى مفتوحة ثم تعود الى طبيعتها اذا انقطع الجهد الكهربي عن الكويل ويلاحظ ان النقاط المغلقة طبيعيا تبدا ارقامها في خانة الاحاد بالرقم 1



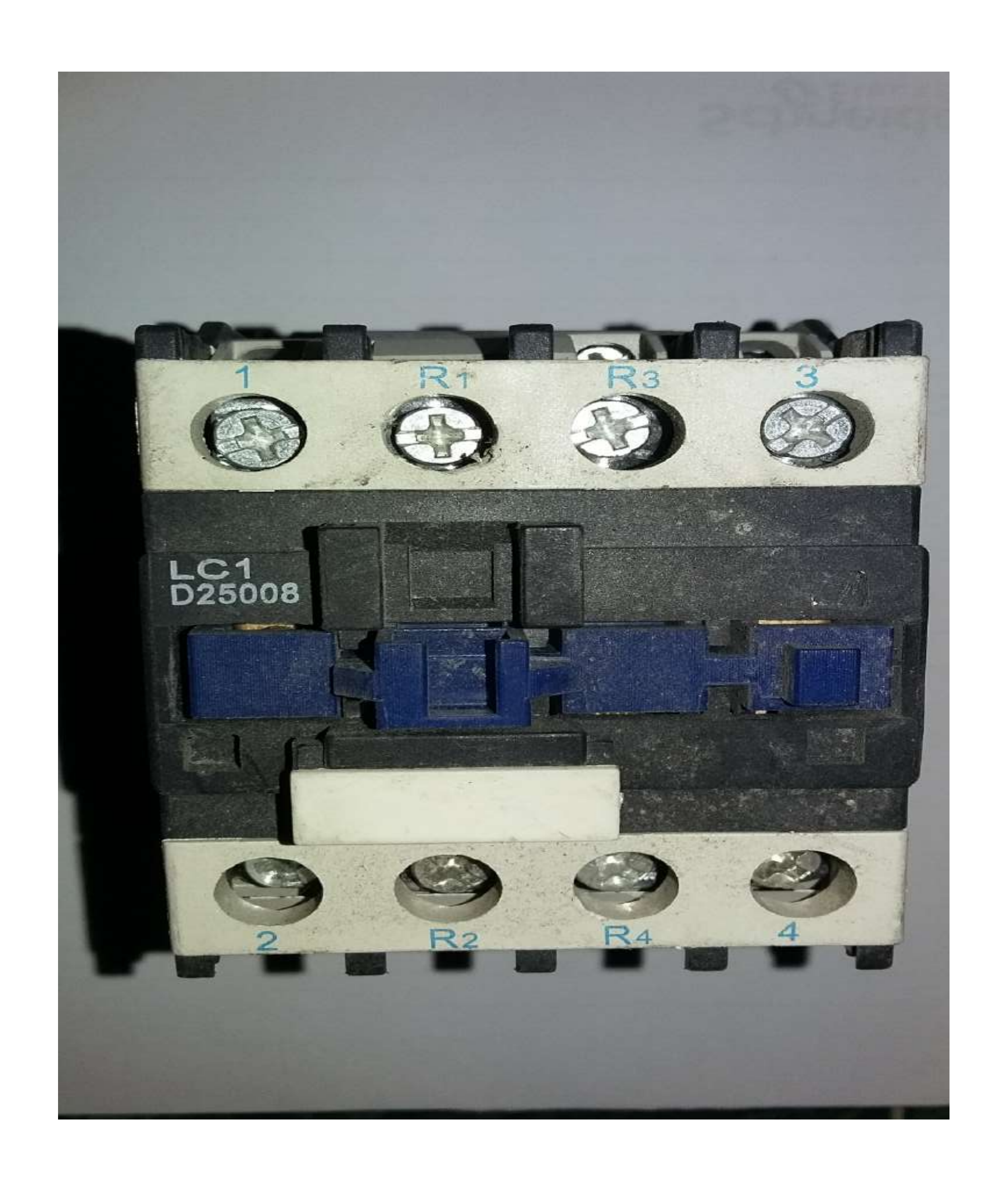
النقاط الرئيسية المغلقةNC

تسمى نقاط الدخول R1,R3

وهي اطراف التغذية الكهربية للكونتاكتور

وتسمى نقاط الخروج R2,R4

وهي الأطراف التي توصل بالحمل

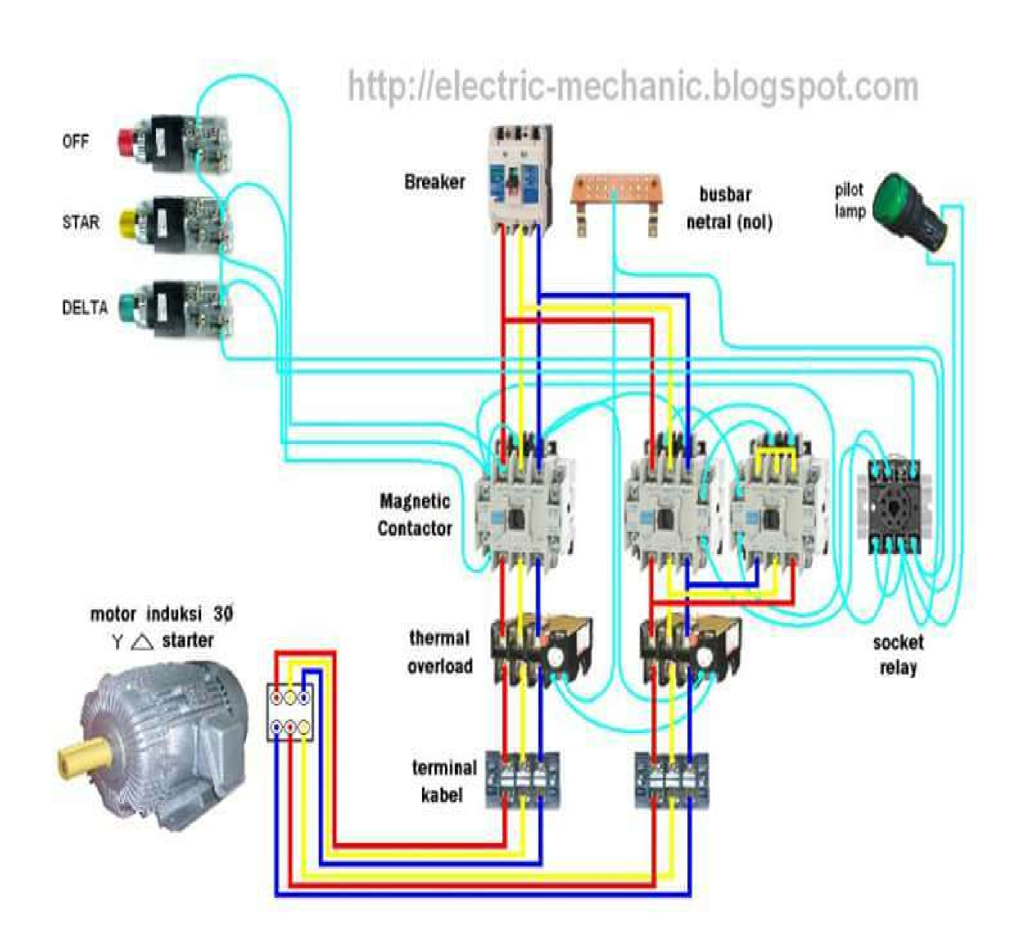


ملاحظات مهمة

كلا من النقاط المساعدة المفتوحة و المغلقة يتم توصيلها في دائرة التحكم

النقاط الرئيسية للكونتاكتورتحتمل جهد عالي ولذلك تكون مخصصة لدائرة القوى

اما النقاط المساعدة فهي تعمل بالجهود الصغيرةوتكون مخصصة لدائرة التحكم



الوحدات المضافة الى الكونتاكتور

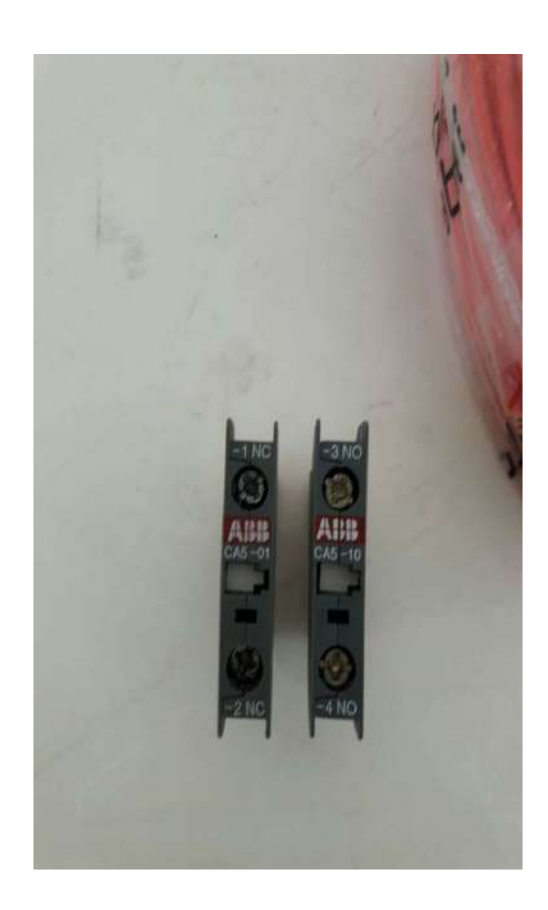
النقاط المساعدة (اوكسليير)

يتم اضافة النقاط المساعدة (اوكسليير) الى الكونتاكتور وهي نقاط تكون مفتوحةNO او مغلقة NC او مفتوحة ومغلقة معا

تركب هذه النقاط فوق الكونتاكتور او على جنبه

يشترط ان تكون النقاط المضافة من نفس نوع الكونتاكتور

تستخدم النقاط المساعدة في عموم دوائر التحكم





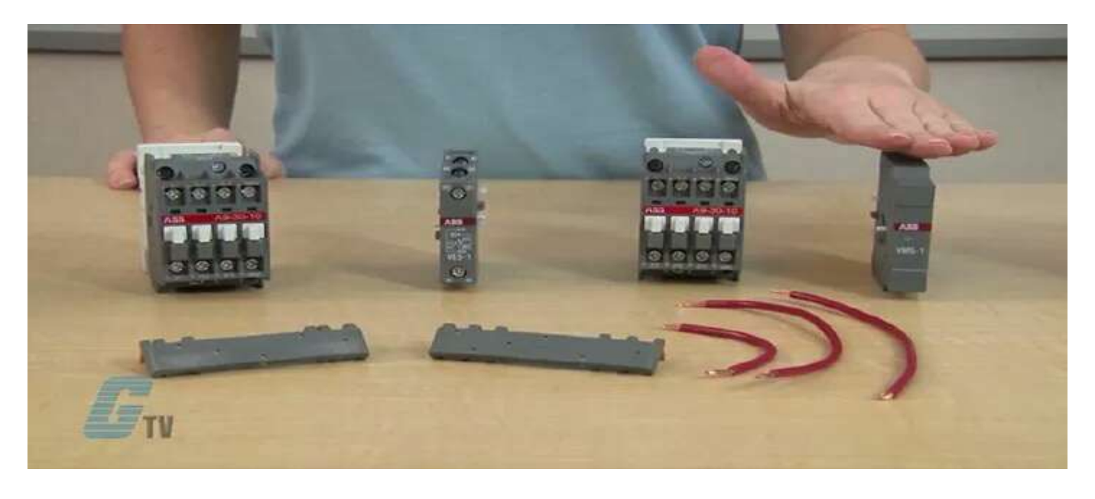
الحماية الميكانيكية (الانترلوك)

يتم اضافة الحماية الميكانيكية (انترلوك) بين كونتاكتورين ويتم ربطهما بمرابط مرفقة مع

الانترلوك بحيث يصبح الكونتاكتورين قطعة واحدة

بعض من أنواع الانترلوك يحتوي على نقاط مساعدة مغلقة NC تعمل مع الكونتاكتورات

تستخدم الحماية الميكانيكية في دوائر ATS ودوائر ستار دلتا ودوائر عكس الحركة





إضافة مقاومات مساعدة

تضاف المقاومات المساعدة لتخفيف التيار العالي في بداية شحن المكثف وتفيد في إطالة عمر النقاط الرئيسية للكونتاكتور

تستخدم المقاومات المساعدة في دوائر تحسين معامل القدرة



الحماية الحرارية (اوفرلود)

يتم اضافة الحماية الحرارية (اوفرلود) الى الكونتاكتور لحماية المحرك من ارتفاع حرارة الملفات

يشترط ان تكون الحماية الحرارية من نفس نوع الكونتاكتور

تستخدم الحماية الحرارية في دوائر المحركات



تايمر هوائي

يركب التايمر الهوائي فوق الكونتاكتور ويعمل مع عمل الكونتاكتور

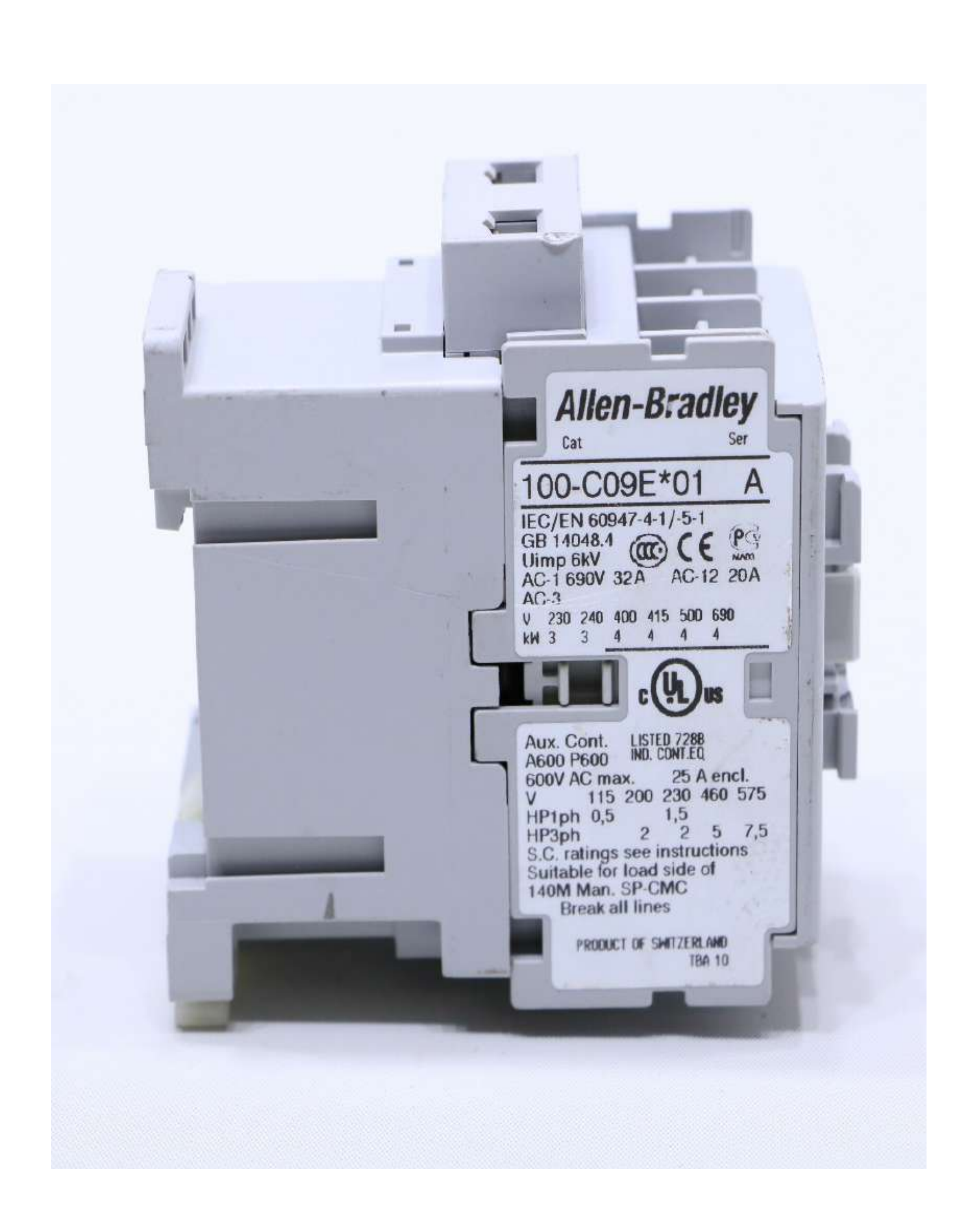
يستخدم التايمر الهوائي في دوائر التحكم



شرح الرموز الموجودة على الكونتاكتور

ماركة Allen - Bradlley ألن برادلي

وهذه الرموز موجودة على أغلب الكونتاكتورات



1-الرمز (C09E*01 -100)

الرمز التجاري الخاص بالشركة المصنعة

2- الرمز (IEC/EN 60947-4-1)

المنتج يتوافق مع المعايير الدولية

3-الرمز (CE)

المنتج متداول في السوق الأوروبية

4- الرمز (Uimp 6kv)

جهد الصدمة المقنن

هو صمود الجهاز للفولتيات العالية والتي تأتي عادة نتيجة القفل والفتح أو الصواعق أو حدوث القصر الكهربائي وعادة ماتكون أكثر من 15 أضعاف الجهد المقنن وتكون المدة بالميلي ثانية

يعمل لغاية 6kv

5- الرمز (AC1 690V 32A)

الأحمال غير الصناعية أو الحثية قليلاً على سبيل المثال: الأفران المقاومة السخانات

يعمل لغاية 690 فولت 32 أمبير

6- الرمز (AC3 400V 9A)

معظم التطبيقات الصناعية النموذجية لبدء تشغيل المحركات

يعمل لغاية 400فولت 9 أمبير

7- الرمز (AC-12 20)

الأحمال المقاومة وأحمال الحالة الصلبة و أحمال عزل المحولات

يعمل لغاية 20 أمبير

8- 690 500 415 400 240 220 V

9- 4 4 4 4 3 3 KW

القدرة بالكيلووات حسب الجهد المستخدم

مثلا جهد 400 فولت 4 كيلو وات

10-الرمز (Aux Cont)

يتبع له نقاط مساعدة

11-الرمز (600V AC max 25A)

النقاط المساعدة تعمل بجهد 600 فولت كحد أقصى و25 أمبير كحد أقصى

12- الرمز (LISTED728B)

كود النقاط المساعدة على النت

13- V 115 200 230 460 575

14- HP1ph 0.5 1.5

15- HP3 ph 2 5 7.5

القدرة بالحصان حسب الجهد المستخدم

مثلا

جهد 115فولت 0.5 نص حصان

جهد 230 فولت 1.5 حصان ونصف

جهد 460 فولت 5 خمسة حصان

جهد 575 فولت 7.5 سبعة ونصف حصان

16-الرمز (Break all lines)

قدرة كسر جميع الخطوط

17-الرمز (see instructions Suitable for load side of)

انظر التعليمات المناسبة للحمل

18- الرمز (PRODUCT OF SWITZERLAND)

منتج سويسرا

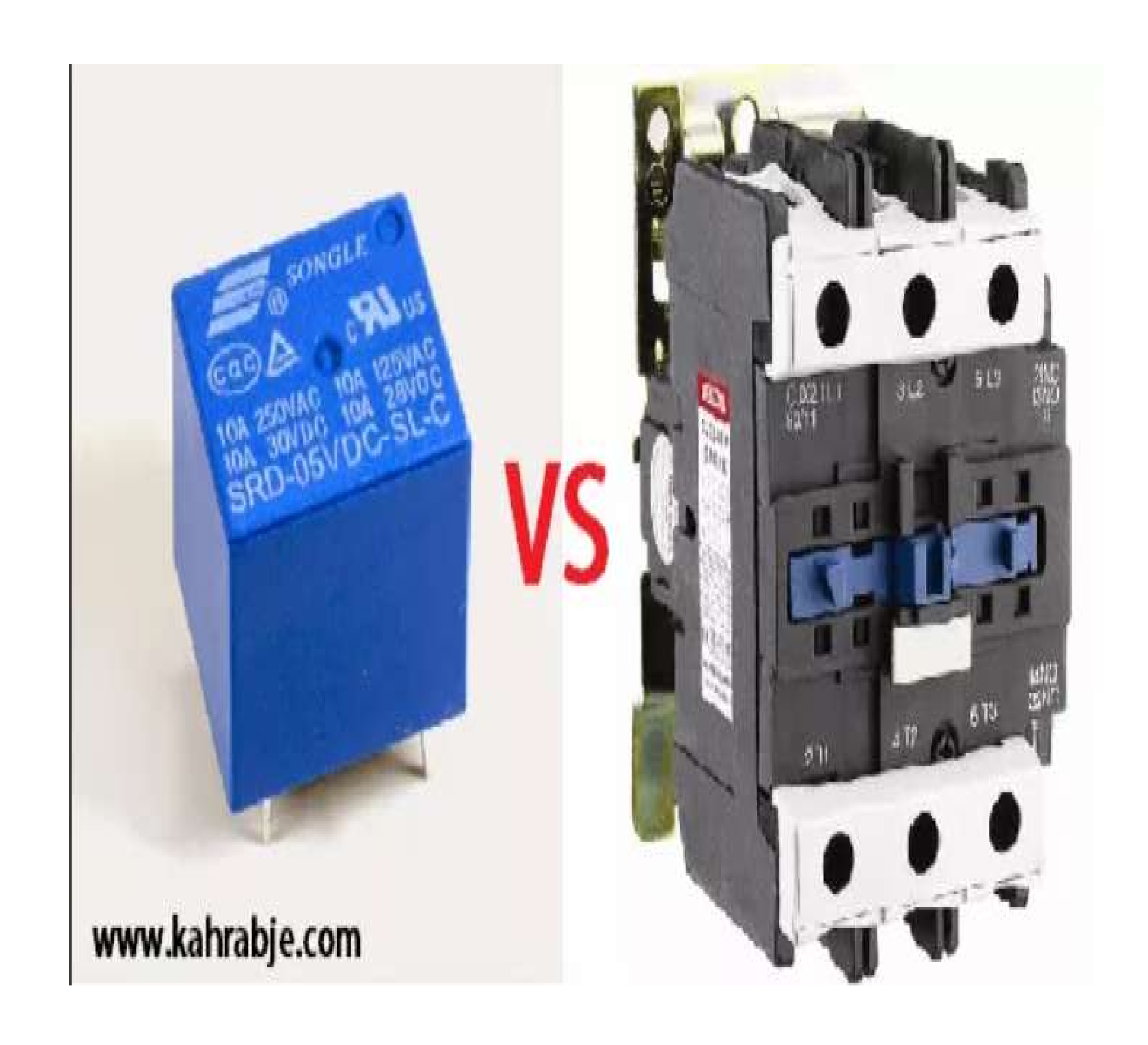
ملاحظة هامة جدا

لم يكتب جهد الكويل مع البيانات لان الكويل قابل للتبديل

وهنا جهد الكويل 24VDC



الفرق بين الكونتاكتور والريليه



كلاهما يمثل مفاتيح اوتوماتيك يتشابهان في خصائص ويختلفان عن بعضهما في خصائص اخرى وهي كالآتي:

أوجه التشابه بينهما

كلاهما يحتوي على ملف(Coil) يجب تغذيته
بالجهد المحدد له لكي يعمل

كلاهما بعد عمله تتبدل كل نقاطه المفتوحة NOالى
مغلقةNC والعكس وهي تمثل مفاتيح

اوجه الاختلاف بينهما

الكونتاكتور يحتوي على نقاط اساسية (Main)
تتحمل تيارات عالية تستخدم في دائرة القوى ونقاط
مساعدة (Auxiliary) تستخدم في دائرة التحكم اما
الريليه فيحتوي على نقاط ذات قدرات ضعيفة
تستخدم في دائرة التحكم فقط

يستخدم الكونتاكتور في تطبيقات 3فاز اما الريليه
فلا يفضل ذلك بالرغم من وجود ريليات فيها ثلاث

تلامسات مفتوحة NO وذلك لان الكونتاكتور به خاصية اطفاء الشرارة(ARC)بعكس الريليه

الريليه يحتاج الى قاعدة يركب عليها بعدد الارجل الخاصة به اما الكونتاكتور فليس له ارجل ولا يحتاج الى قواعد يركب عليها

الكونتاكتور يقبل زيادة نقاط مساعدة اضافية اليه اما الريليه فلا يمكن اضافة نقط مساعدة اليه

نصائح عند شراء كونتاكتور

عند شراء او تغيير كونتاكتور يجب مراعاة عوامل هامة لاختيار الكونتاكتور المناسب ومن هذه العوامل:

1-شدة تيار الحمل او قدرته بالكيلو وات وهنا يجب مراعاة ان تتحمل نقاط التوصيل الرئيسية

بالكونتاكتور شدة تيار الحمل كاملا وعادة ما يكون هذا الحمل محرك ثلاثي الاوجه

يجب ملاحظة انه لنفس قدرة المحرك كلما كان الجهد الذي يعمل به المحرك عالي فان شدة التيار تنخفض والعكس فان الجهود الصغيرة التي تعمل بها نفس المحركات تكون تياراتها المسحوبة من المنبع الكهربي عالية

2-فرق الجهد الذي تعمل به دائرة التحكم ولا يشترط ان تعمل بنفس جهد المصدر المتاح لدائرة القدرة بل

انه يفضل ان تعمل على جهد اقل وجهد دائرة التحكم هو الذي سوف يصل الى بوبينات الكونتاكتورات لذلك يجب ان يكونا متساويين بغض النظر عن قيمة الجهد التي سيعمل بها المحرك

3-عدد نقاط التلامس المساعدة المطلوبة المفتوحة و المغلقة ويكون عددها حسب التطبيق الذي تصمم به دائرة التحكم من اجله

ومن الممكن تركيب قطعة تسمى اوكسلايير بها عدد من النقاط المساعدة المفتوحة والمغلقة تركب على الكونتاكتور عند الاحتياج لاكثر من نقطة مساعدة مفتوحة اومغلقة ويتم شراؤها من نفس ماركة الكونتاكتور ومن الممكن ايضا تركيب ريليه يوصل توازي مع ملف الكونتاكتور واستخدام نقاطه المفتوحة والمغلقة

جدول اختيار الكونتاكتور المناسب حسب قوة المحرك

جداول مهمة لمعرفة قيمة الكونتاكتور و الاوفرلود و الكابل المناسبين للمحرك الكهربائي

www.electrobahim.com

Star-Delta starting of squirrel cage motors
Arfan Est. for Industrial Electrical Supplies
Tel 4751410 Fax 4756605 Amman - Jordan

380/400 V				Telemecanique range			
				3-pole Contactor	3-pole differential Thermal overload relay		3 Fuse Type aM
				Reference	Reference	S. Range	Rating
KW	HP	In/A	A0.58 In			A0.58 In	A
7.5	10	15.5	9	LC3D09	LRD14	7...10	20
9	13.5	18.5	10.7	LC3D12	LRD16	9...13	20
11	15	22	12.8	LC3D18	LRD16	9...13	25
15	20	30	17.4	LC3D18	LRD21	12...18	32
18.5	25	37	21.5	LC3D25	LRD22	16...24	40
22	30	44	25.5	LC3D32	LRD32	23...32	50
25	35	52	30.2	LC3D32	LRD35	30...38	63
30	40	60	34.8	LC3D40	LRD3355	30...40	63
37	50	72	41.8	LC3D50	LRD3357	37...50	80
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	LRD3357	37...50	100

جدول اختيار الكونتاكتور حسب قوة المحرك

للتشغيل المباشر طراز AFماركة abb

Direct-On-Line Starters

AF... Contactor

TF42 Thermal overload relay

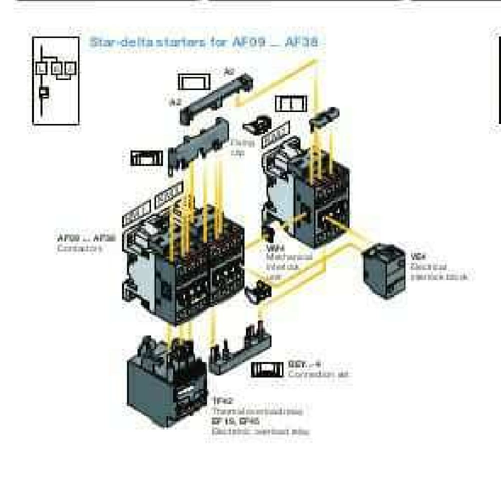
كونتاكتورات AF الجديدة
جدول مكونات بادئ الحركة
التشغيل المباشر على الحمل (DOL)
بإستخدام الأوفرلود

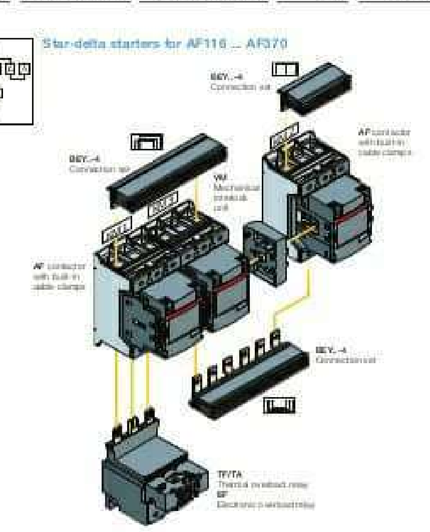
قدرة الموتور كيلو وات / حصان	تيار الموتور (أمبير)	الكونتاكتور	الأوفرلود الحراري	الأوفرلود الإلكتروني
0.04 / 0.03	0.15	AF09-30-10-13	TF42-0.17 (0.13 ... 0.17)	EF19-0.32 (0.10 ... 0.32)
0.08 / 0.06	0.2	AF09-30-10-13	TF42-0.23 (0.17 ... 0.23)	EF19-0.32 (0.10 ... 0.32)
0.12 / 0.09	0.3	AF09-30-10-13	TF42-0.31 (0.23 ... 0.31)	EF19-0.32 (0.10 ... 0.32)
0.16 / 0.12	0.44	AF09-30-10-13	TF42-0.55 (0.41 ... 0.55)	EF19-1.0 (0.30 ... 1.00)
0.24 / 0.18	0.6	AF09-30-10-13	TF42-0.74 (0.55 ... 0.74)	EF19-1.0 (0.30 ... 1.00)
0.34 / 0.25	0.85	AF09-30-10-13	TF42-1.0 (0.74 ... 1.00)	EF19-1.0 (0.30 ... 1.00)
0.05 / 0.37	1.1	AF09-30-10-13	TF42-1.3 (1.00 ... 1.30)	EF19-2.7 (0.80 ... 2.70)
0.74 / 0.55	1.5	AF09-30-10-13	TF42-1.7 (1.30 ... 1.70)	EF19-2.7 (0.80 ... 2.70)
1 / 0.75	1.9	AF09-30-10-13	TF42-2.3 (1.70 ... 2.30)	EF19-2.7 (0.80 ... 2.70)
1.5 / 1.1	2.7	AF09-30-10-13	TF42-3.1 (2.30 ... 3.10)	EF19-6.3 (1.90 ... 6.30)
2 / 1.5	3.6	AF09-30-10-13	TF42-4.2 (3.10 ... 4.20)	EF19-6.3 (1.90 ... 6.30)
3 / 2.2	4.9	AF09-30-10-13	TF42-5.7 (4.20 ... 5.70)	EF19-6.3 (1.90 ... 6.30)
4 / 3	6.5	AF09-30-10-13	TF42-7.6 (5.70 ... 7.60)	EF19-18.9 (5.70 ... 18.9)
5 / 4	8.5	AF09-30-10-13	TF42-10 (7.60 ... 10.0)	EF19-18.9 (5.70 ... 18.9)
7.5 / 5.5	11.5	AF12-30-10-13	TF42-13 (10.0 ... 13.0)	EF19-18.9 (5.70 ... 18.9)
10 / 7.5	15.5	AF16-30-10-13	TF42-16 (13.0 ... 16.0)	EF19-18.9 (5.70 ... 18.9)
12 / 9	18.6	AF26-30-00-13	TF42-20 (16.0 ... 20.0)	EF19-18.9 (5.70 ... 18.9)
15 / 11	22	AF26-30-00-13	TF42-24 (20.0 ... 24.0)	EF45-30 (9.00 ... 30.0)
20 / 15	29	AF30-30-00-13	TF42-29 (24.0 ... 29.0)	EF45-30 (9.00 ... 30.0)
30 / 18.5	35	AF38-30-00-13	TF42-35 (29.0 ... 35.0)	EF45-45 (15.0 ... 45.0)
40 / 22	41	AF52-30-00-13	TF65-47 (36.0 ... 47.0)	EF65-70 (25.0 ... 70.0)
50 / 30	55	AF65-30-00-13	TF65-60 (50.0 ... 60.0)	EF65-70 (25.0 ... 70.0)
60 / 37	66	AF80-30-00-13	TF96-68 (57.0 ... 68.0)	EF96-100 (36.0 ... 100.0)
75 / 45	80	AF96-30-00-13	TF96-87 (75.0 ... 87.0)	EF96-100 (36.0 ... 100.0)
100 / 55	97	AF116-30-00-13	TF140DU-110 (80.0 ... 110.0)	EF146-150 (54.0 ... 150.0)
100 / 75	132	AF140-30-00-13	TF140DU-135 (100.0 ... 135.0)	EF146-150 (54.0 ... 150.0)
125 / 90	160	AF190-30-00-13	TA200DU-175 (130.0 ... 175.0	EF205-210 (63.0 ... 210.0)
150 / 110	195	AF205-30-00-13	TA200DU-200 (150.0 ... 200.0)	EF205-210 (63.0 ... 210.0)
200 / 132	230	AF265-30-00-13	-	EF370-380 (115.0 ... 380.0)
250 / 160	280	AF305-30-00-13	-	EF370-380 (115.0 ... 380.0)
300 / 200	350	AF370-30-00-13	-	EF370-380 (115.0 ... 380.0)
400 / 250	430	AF460-30-00-13	-	E500DU-500 (150.0 ... 500.0)
500 / 315	540	AF580-30-00-13	-	E800DU-800 (250.0 ... 800.0)

جدول اختيار كونتاكتورات ستار دلتا طراز AF ماركة abb

كونتاكتورات AF الجديدة
جدول مكونات بادئ الحركة ستار دلتا

قدرة الموتور ك.وات/حصان	تيار الموتور (أمبير)	الكونتاكتور الرئيسي KM1	ستار كونتاكتور KM2	دلتا كونتاكتور KM3	الأوفرلود الحراري	الأوفرلود الالكتروني
10 / 7.5	15.5	AF09-30-10-13	AF09-30-10-13	AF09-30-10-13	TF42-10 (7,60 ... 10,0)	EF19-18,9 (5,70 ... 18,9)
15 / 11	22	AF12-30-10-13	AF09-30-10-13	AF12-30-10-13	TF42-13 (10,0 ... 13,0)	EF19-18,9 (5,70 ... 18,9)
20 / 15	29	AF16-30-10-13	AF09-30-10-13	AF16-30-10-13	TF42-20 (16,0 ... 20,0)	EF19-18,9 (5,70 ... 18,9)
30 / 18.5	35	AF26-30-00-13	AF26-30-00-13	AF26-30-00-13	TF42-24 (20,0 ... 24,0)	EF45-30 (9,00 ... 30,0)
40 / 22	41	AF26-30-00-13	AF26-30-00-13	AF26-30-00-13	TF42-24 (20,0 ... 24,0)	EF45-30 (9,00 ... 30,0)
50 / 30	47	AF30-30-00-13	AF26-30-00-13	AF30-30-00-13	TF42-29 (24,0 ... 29,0)	EF45-30 (9,00 ... 30,0)
60 / 37	66	AF40-30-00-13	AF40-30-00-13	AF40-30-00-13	TF65-40 (30,0 ... 40,0)	EF65-70 (25,0 ... 70,0)
75 / 45	80	AF52-30-00-13	AF40-30-00-13	AF52-30-00-13	TF65-47 (36,0 ... 47,0)	EF65-70 (25,0 ... 70,0)
100 / 55	97	AF65-30-00-13	AF40-30-00-13	AF65-30-00-13	TF65-60 (50,0 ... 60,0)	EF65-70 (25,0 ... 70,0)
100 / 75	132	AF80-30-00-13	AF52-30-00-13	AF80-30-00-13	TF96-87 (75,0 ... 87,0)	EF96-100 (36,0 ... 100,0)
125 / 90	160	AF96-30-00-13	AF65-30-00-13	AF96-30-00-13	TF96-96 (84,0 ... 96,0)	EF96-100 (36,0 ... 100,0)
150 / 110	195	AF116-30-11-13	AF116-30-11-13	AF116-30-11-13	TF140DU-135 (100,0 ...135,0)	EF146-150 (54,0 ... 150,0)
200 / 132	230	AF140-30-11-13	AF116-30-11-13	AF140-30-11-13	TF140DU-135 (100,0 ...135,0)	EF146-150 (54,0 ... 150,0)
250 / 160	280	AF190-30-11-13	AF140-30-11-13	AF190-30-11-13	TA200DU-175 (130,0 ...175,0	EF205-210 (63,0 ...210,0
300 / 200	350	AF205-30-11-13	AF190-30-11-13	AF205-30-11-13		EF205-210 (63,0 ...210,0
400 / 250	430	AF265-30-11-13	AF205-30-11-13	AF265-30-11-13		EF370-380 (115,0 ... 380,0
500 / 315	540	AF370-30-11-13	AF265-30-11-13	AF370-30-11-13		EF370-380 (115,0 ... 380,0
- / 315	610	AF370-30-11-13	AF305-30-11-13	AF370-30-11-13		EF370-380 (115,0 ... 380,0

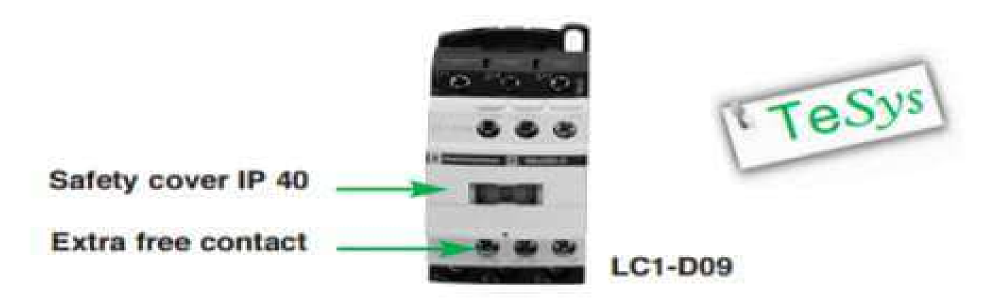




جدول اختيار كونتاكتورات طراز LC1-D ماركة شنايدر

كونتاكتورات طراز LC1-D

LC1-D, 9 to 150 A



3 - pole contactors type LC1-D, 400 V

Power rating of 3-phase motor in category AC-3	Rated current AC3 440V	Rated current AC1 θ≤60 °C	Instantan. auxiliary contacts N/O	N/C	Basic (1) reference to be completed
kW	A	A	N/O	N/C	
4	9	25	1	1	LC1-D09•• (2)
5,5	12	25	1	1	LC1-D12•• (2)
7,5	18	32	1	1	LC1-D18•• (2)
11	25	40	1	1	LC1-D25•• (2)
15	32	50	1	1	LC1-D32•• (2)
18,5	38	50	1	1	LC1-D38•• (2)
18,5	40	60	1	1	LC1-D40••
22	50	80	1	1	LC1-D50••
30	65	80	1	1	LC1-D65••
37	80	125	1	1	LC1-D80••
45	95	125	1	1	LC1-D95••
55	115	200	1	1	LC1-D115••
75	150	200	1	1	LC1-D150••

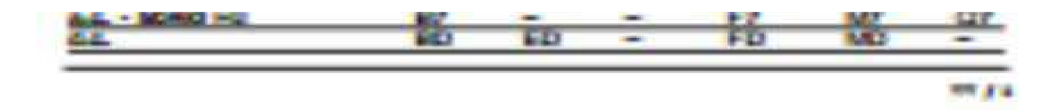
(1) Standard control circuit voltages

Volts	24	48	72	110	220	380
a.c. - 50/60 Hz	B7	–	–	F7	M7	Q7
d.c.	BD	ED	–	FD	MD	–
d.c. low consumption	BL	EL	SL	–	–	–

(2) LC1-D09...38 can be ordered with spring terminals by adding " 3 " to the reference (e.g. LC1-D093).

جدول اختيار الكونتاكتورات طراز LC1-F

ماركة شنايدر



كونتاكتورات طراز LC1-F

LC1-F, 185 to 800 A


LC1-F225••


LC1-F630••

3 - pole contactors type LC1-F, 400 V

Power rating of 3-phase motor in category AC-3	Rated current AC3 400V	Rated current AC1 $\theta \leq 40$ °C	Basic (1) reference to be completed
kW	**A**	**A**	
90	185	275	**LC1-F185••**
110	225	315	**LC1-F225••**
132	265	350	**LC1-F265••**
160	330	400	**LC1-F330••**
200	400	500	**LC1-F400••**
250	500	700	**LC1-F500••**
335	630	1000	**LC1-F630••**
400	780	1600	**LC1-F780••**
450	800	1000	**LC1-F800••**

(1) Standard control circuit voltages

Volts	**24**	**48**	**72**	**110**	**220**	**380**

جدول اختيار الكونتاكتورات طراز LC1-B ماركة شنايدر

TeSys B

Bar contactors up to 900 kW



[Ie] rated operational current
- 1000 A
- 1250 A
- 1500 A
- 1800 A
- 2000 A
- 2750 A